



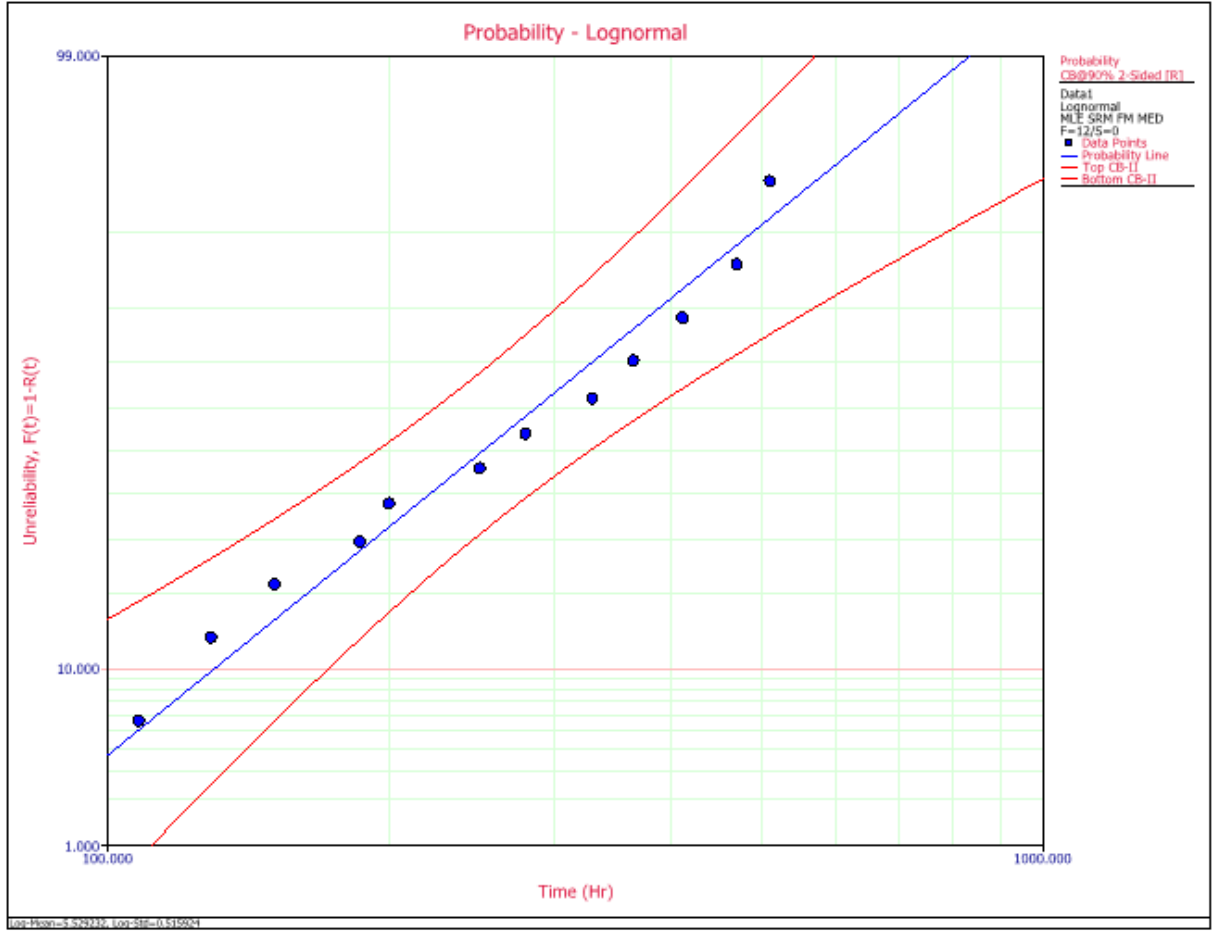
## Optimum Bakım Aralığının Tespiti

Güvenilirliğin ve bakımın, imalat endüstrisinin ekonomisinin sağlığı ve güvenliği üzerinde önemli bir rolü vardır. Bir parça için en iyi bakım stratejisini tespit etmekte arıza zamanı verilerinin nasıl kullanılabileceğini göstermek için bu makalede, bir çimento fabrikasında kullanılan pompanın, DE rulmanının verileri analiz edilmektedir.

Bir çimento fabrikasında, 2002-2011 yılları arasında, pompanın DE rulmanının arızaları nedeniyle 12 kez çalışma durmuştur. Fabrikanın bakım mühendisi aşağıda belirtilen verileri toplamış ve bunların üzerinde çalışmıştır.

Arıza Sıra No	Tarih (02/02/2002'den)	Son Arızadan Beri Geçen Gün
1	21/05/2002	108
2	27/09/2002	129
3	25/02/2003	151
4	30/08/2003	186
5	17/03/2004	200
6	22/11/2004	250
7	29/08/2005	280
8	25/07/2006	330
9	25/07/2007	365
10	09/09/2008	412
11	24/12/2009	471
12	19/05/2011	511

İlk olarak, ömür veri analizini gerçekleştirmiştir. Parça arızasının mekanik bir arıza olmasından dolayı, regresyona uygun parametreyi ( $\rho = 0.99$ ) gördükten sonra ve aşağıda verilen olasılık-lognormal grafiğini görsel olarak inceledikten sonra verilere lognormal dağılım atamaya karar vermiştir.

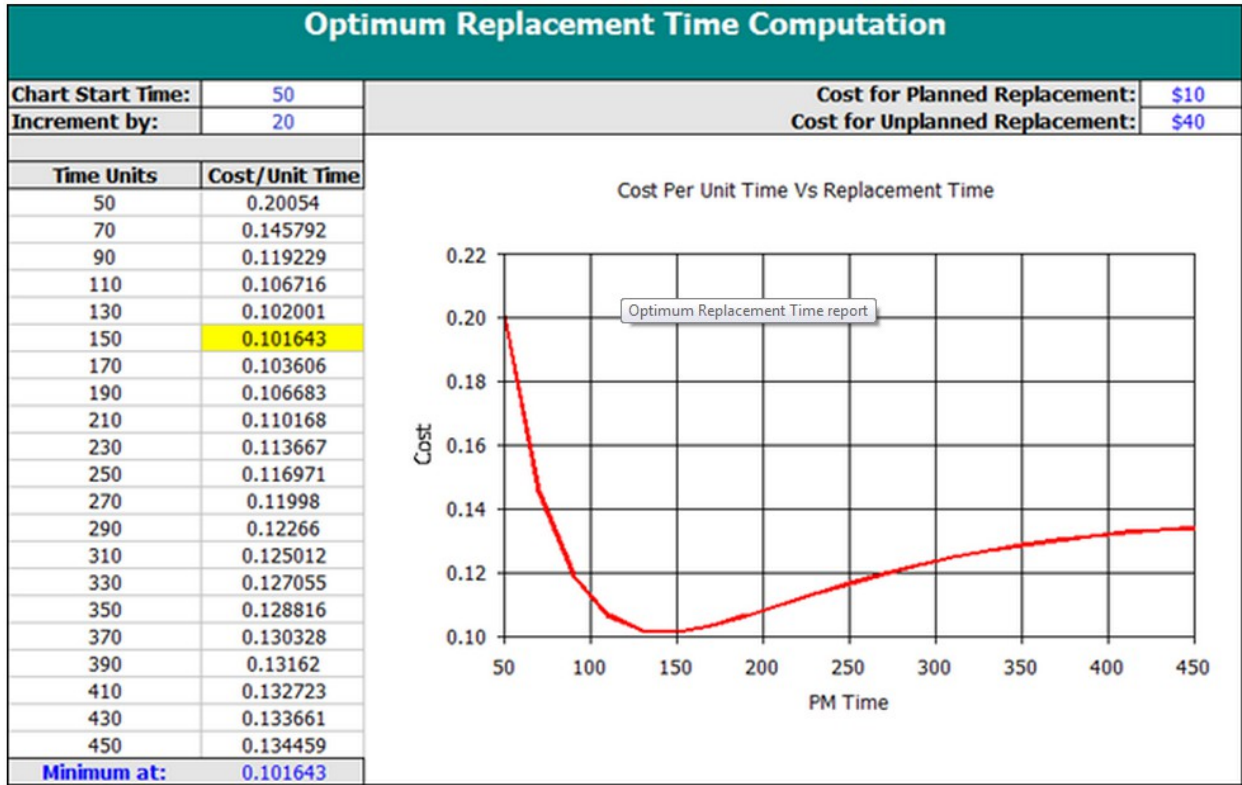


Şekil 1 – Olasılık Grafiği

Lognormal dağılım uyarlandıktan sonra artan bir arıza eğilimi ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine mühendis, en iyi bakım stratejisinin planlı bir parça değişimi olacağına karar vermiştir ( başka bir deyişle, zaman-periyotlu önleyici bakım stratejisi).

### Bakım Aralığının Tespit Edilmesi

Analiz sonucunda atık ve kalite maliyetini de içeren faktörlerden dolayı, arızı bakım maliyetinin, planlanlı bakım maliyetlerine göre dört kat daha fazla olduğu değerlendirilmiştir. En iyi bakım aralığını tespit etmek için mühendis, Weibull++ aracını kullanarak aşağıdaki raporu oluşturmuştur.



Şekil 2 – Optimum Parça Değişimi Zamanı Raporu

## Sonuç

Bu analizi temel alarak mühendis, DE rulmanlarının değiştirilmesi için en iyi zaman aralığını, birim zamanda en düşük maliyetin söz konusu olduğu 150 gün olarak belirlemiştir.

Akın BAKAN  
Mak.Müh.  
LDA Uzmanı

(\* ) Bu makale Reliasoft firmasının haftalık yayınından alınmıştır.